



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Nutrición**

**Consumo de productos ultraprocesados y estado  
nutricional en escolares con y sin hiperactividad de una  
institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

**AUTOR**

Yuliza Beronica LARA ROMERO

**ASESOR**

Violeta Magdalena ROJAS HUAYTA

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## **Referencia bibliográfica**

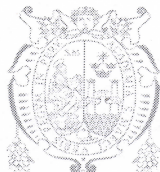
---

Lara Y. Consumo de productos ultraprocesados y estado nutricional en escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2019.

---

## Hoja de metadatos complementarios

- **Código ORCID del autor:**  
0000-0002-3356-7404
- **Código ORCID del asesor:**  
0000-0003-0018-8851
- **DNI o pasaporte del autor:**  
75886411
- **Grupo de investigación:**  
Núcleo de Investigación en Alimentación y Nutrición Pública (NIANP)
- **Institución que financia la investigación:** --
- **Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación:**  
Lima, distrito de Villa María del Triunfo
- **Año o rango de años que la investigación abarcó:**  
Diciembre del 2018



Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Medicina



Escuela Profesional de Nutrición

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

**ACTA N° 030 DE EXAMEN DE TITULACIÓN  
MODALIDAD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Conforme a lo estipulado en el artículo 45° de la Ley Universitaria 30220, el Jurado de Sustentación nombrado por el Comité de Gestión y la Dirección de la Escuela Profesional de Nutrición, conformado por los siguientes Docentes:

Presidente: Dra. María Luisa Dextre Jauregui

Miembros: Dra. Doris Hilda Delgado Pérez

Mg. Juan Pablo Aparco Balboa

Asesora: Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta

Se reunió en la ciudad de Lima, el día viernes 13 de diciembre del 2019, para proceder a evaluar la **Sustentación de Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición** de la bachiller:

**Yuliza Beronica Lara Romero**

Código de Matricula N° 15010540

**Tesis: "Consumo de productos ultraprocesados y estado nutricional en escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018"**  
(Aprobado con RD N° 03219-D-FM-2018)

La mencionada bachiller aprueba el examen de titulación, mediante la modalidad de sustentación de tesis, obteniendo la calificación de:

..... *Dieciocho* ..... (En letras)

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad.

.....  
Dra. María Luisa Dextre Jauregui  
Presidente

.....  
Dra. Doris Hilda Delgado Pérez  
Miembro

.....  
Mg. Juan Pablo Aparco Balboa  
Miembro

.....  
Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta  
Asesora



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis profesores de la Escuela Profesional de Nutrición de la UNMSM, quienes me dejaron buenas enseñanzas a lo largo de los cinco años de carrera.

A mi asesora Mg. Violeta Magdalena Rojas Huayta, por su paciencia y entrega durante el proceso de elaboración de la presente tesis.

A mi monitora Mg. Gandy Kerlin Dolores Maldonado, quien me apoyó durante la última etapa de la elaboración de la tesis.

A los directores de la institución educativa “Almirante Miguel Grau Seminario-6032”, por permitirme recoger datos de los escolares del nivel primario.

A todos los profesores y escolares que decidieron formar parte de la presente investigación.

A mis amigas, por sus palabras de aliento, ánimo y el cariño que siempre me brindaron durante toda mi etapa universitaria.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por siempre estar conmigo, por darme la fuerza de poder continuar, encaminarme en nuevos retos y permitirme lograr mis metas.

A mis padres, por su amor, apoyo incondicional, consejos y por comprenderme siempre.

A mi hermana, por darme fortaleza y enseñarme a tener más seguridad.

	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	8
2.1.	HIPÓTESIS.....	8
2.2.	OBJETIVOS .....	9
III.	MÉTODOS.....	10
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	10
3.2.	POBLACIÓN .....	10
3.3.	CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD .....	10
3.4.	MUESTRA.....	10
3.5.	TIPO DE MUESTREO .....	10
3.6.	VARIABLES .....	11
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	12
3.8.	PLAN DE PROCEDIMIENTOS.....	13
3.9.	ANÁLISIS DE DATOS.....	13
3.10.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	14
IV.	RESULTADOS .....	15
V.	DISCUSIÓN .....	20
VI.	CONCLUSIONES .....	23
VII.	RECOMENDACIONES.....	24
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25
	ANEXOS .....	32
	ANEXO 1.....	32
	ANEXO 2.....	36
	ANEXO 3.....	37
	ANEXO 3A .....	38
	ANEXO 4.....	38
	ANEXO 5.....	39
	ANEXO 6.....	40
	ANEXO 7.....	41



## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1. Operacionalización de variables .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 2. Características generales de los escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 3. Nivel de consumo de PUP en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 4. Estado nutricional por circunferencia de cintura, según sexo en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 5. Porcentaje de escolares con y sin hiperactividad según sexo de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 .....</b>	<b>18</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1. Distribución porcentual del Estado Nutricional por IMC para la edad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 (n=175).....</b>	<b>16</b>
<b>Gráfico 2. Distribución porcentual del Estado Nutricional por IMC para la edad según sexo en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 (n=175).....</b>	<b>17</b>
<b>Gráfico 3. Distribución porcentual del Consumo de PUP en escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 (n=175).....</b>	<b>18</b>
<b>Gráfico 4. Distribución porcentual del estado nutricional por IMC para la edad en escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 (n=175).....</b>	<b>19</b>
<b>Gráfico 5. Distribución porcentual del estado nutricional según circunferencia de cintura en escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018 (n=175).....</b>	<b>19</b>

## RESUMEN

**Introducción:** El exceso de peso en niños se ha incrementado en los últimos años, así como el consumo de productos ultraprocesados (PUP), cuyos componentes (azúcar, grasas saturadas, aditivos, etc.), estarían relacionados con la presencia de hiperactividad en niños. Este trastorno (TDAH), también está en aumento en la población infantil y está relacionado con el compromiso en el aprendizaje. **Objetivos:** Determinar la relación entre consumo de productos ultraprocesados y estado nutricional con la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018. **Métodos:** Estudio cuantitativo, diseño transversal de asociación cruzada, observacional, descriptivo y prospectivo. Se recogió datos de 175 escolares que asistían regularmente a la institución educativa pública. Muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se aplicó un cuestionario validado para determinar la hiperactividad, un cuestionario para la frecuencia de consumo de PUP, además se pesó, talló y midió la circunferencia de cintura para determinar el estado nutricional. El análisis se realizó en STATA versión 15, se usó la prueba  $\chi^2$  para determinar la relación entre las variables; y se conservó la confidencialidad de los datos adquiridos. **Resultados:** se evidenció que el 54.5% de los escolares con TDAH tuvo un consumo alto de PUP ( $p=0.000$ ), el 70% en promedio de los escolares con TDAH presentó un IMC elevado ( $p=0.014$ ), además el 45.5% de los escolares con TDAH tuvo obesidad abdominal ( $p=0.000$ ). **Conclusiones:** Se evidenció una relación significativa entre las variables consumo de PUP y el estado nutricional con la hiperactividad en los escolares de una institución educativa pública.

**Palabras clave:** productos ultraprocesados, hiperactividad, TDAH, sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Excess of weight in children has increased in recent years, as well as the consumption of ultra processed products (UPP), the components (sugar, saturated fats, additives, etc.), would be related to the presence of hyperactivity in children. This disorder (ADHD), is also increasing in children and is related to the commitment to learning. **Objectives:** To determine the relationship between the UPP consumption and nutritional status with hyperactivity in students of a school of 'Villa María del Triunfo', 2018. **Methods:** Quantitative, cross-sectional, observational, descriptive and prospective cross association study. Data was collected from 175 students who regularly attended the public school. Non-probability sampling for convenience. A validated questionnaire was used to determine the hyperactivity, a questionnaire for consumption frequency PUP, also were measured weight, height and waist circumference to determine nutritional status. The analysis was performed using STATA version 15, the  $\chi^2$  test was used to determine the relationship between the variables; and confidentiality of stored data is retained. **Results:** showed that 54.5% of students with ADHD had a high consumption of PUP ( $p = 0.000$ ), 70% on average of students with ADHD had a BMI elevated ( $p = 0.014$ ), in addition, 45.5% of students with ADHD had abdominal obesity ( $p = 0.000$ ). **Conclusions:** This study showed a significant relationship between the UPP consumption and nutritional status with the hyperactivity in students of a public school.

**Keywords:** ultra processed products, hyperactivity, ADHD, overweight, obesity and abdominal obesity.

## I. INTRODUCCIÓN

En el año 2016 hubo 124 millones de niños de 5 a 19 años obesos en el mundo (50 millones de niñas y 74 millones de niños), además 213 millones presentaron sobrepeso para el mismo año (1).

Por otro lado; en Perú, el Instituto Nacional de Salud (INS) reportó que durante el periodo 2012-2014 hubo un incremento de 3,7 puntos porcentuales en la prevalencia de obesidad en niños de 5 a 9 años de 11,1% a 14,8% (2). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en el mismo grupo alcanzó 17.5% y 14.8%; según sexo, los niños tuvieron un mayor predominio con 19.4% y 19.5%. Evidenciándose así una diferencia de 9,9 puntos porcentuales en la prevalencia de obesidad entre varones y mujeres (19.5% y 9.6%) durante el periodo 2013-2014 (3). Más adelante, en el 2015 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 14 años fue de 19,6% y 12% respectivamente (2).

El sobrepeso y obesidad se relaciona con el consumo de alimentos y productos ultraprocesados (PUP) por su alto contenido de azúcares, sodio, grasas saturadas y trans, etc. (4). Y a largo plazo, la obesidad en niños trae complicaciones cardiovasculares, diabetes, asma, problemas respiratorios, dificultad para dormir (5), incluso también, problemas psicológicos como depresión, baja autoestima y ansiedad; los cuales se deben prevenir y corregir a edad temprana (6).

Con el paso del tiempo, la venta de PUP durante el periodo 2000-2013 ha tenido un crecimiento de 43,7% (de 328 005 kilo toneladas a 471 476 kilo toneladas) en el mundo; en América Latina, de 48% (de 53 458 kilo toneladas en el 2000 a 79 108 kilo toneladas en el 2013) y en Perú la venta al menudeo tuvo un crecimiento de 107% (40 kg en el 2000 a 83,2 kg en el 2013). Así mismo, el número per cápita de compra de comidas rápidas tuvo un crecimiento de 275% (8,7 en el 2000 a 31,8 en el 2013) lo que indica que el consumo de estos productos cada vez es mayor. (7).

Una de las características principales de los PUP, es la cantidad elevada de preservantes y otros aditivos (8); los cuáles podrían estar relacionados con el desarrollo del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Esto debido a que el TDAH incluye al estado nutricional como un factor ambiental dentro de su etiopatogenia, el cual se encuentra relacionado con el desarrollo del sistema nervioso central, donde se destaca la alergia a algunos aditivos, régimen alimentario con poco contenido de proteínas y elevado en carbohidratos, déficits de aminoácidos y vitaminas del complejo B (9). Este trastorno es común en la infancia y puede continuar hasta la adolescencia y la adultez, los síntomas abarcan problemas para concentrarse y prestar atención,

dificultad para controlar la conducta e hiperactividad (10). La prevalencia estimada de este trastorno es entre 5 y 12% en la población infantil a nivel mundial (11), de 7 a 9% en escolares menores de 18 años en Estados Unidos (12), y en una zona urbano-marginal de Lima-Perú en niños entre 6 y 11 años de edad fue 16,5% (13).

Por otra parte, el sistema *NOVA* fue diseñado por expertos de la Universidad de Sao Paulo a partir del año 2009. Esta es una nueva forma de agrupar a los alimentos de acuerdo a la naturaleza, alcance y propósito del procesamiento industrial, clasificándose en cuatro grupos: alimentos sin procesar o mínimamente procesados, ingredientes culinarios procesados, alimentos procesados y productos ultraprocesados (14).

Estos dos últimos grupos tienden a confundirse. Los alimentos procesados son alimentos fabricados por la industria con la adición de azúcar, sal u otra sustancia de uso culinario a alimentos naturales para hacerlos más agradables al gusto y duraderos, estos mantienen la mayoría de los nutrientes del alimento derivado, sin embargo los métodos de procesamiento usados pueden alterar su composición nutricional. En este grupo se encuentran verduras y leguminosas enlatadas, conservas en salmuera, frutas peladas en almíbar, pescados conservados en aceite, entre otros (7).

Por otro lado los PUP son formulaciones industriales hechas total o en su mayoría de sustancias extraídas de alimentos (grasas, azúcar, proteínas, almidón), sintetizadas en laboratorio basado en materias orgánicas como el petróleo y el carbón (colorantes, aromatizantes, realzadores de sabor y varios tipos de aditivos como, estabilizadores, emulsificantes, solventes, aglutinantes, aumentadores de volumen, colorantes, etc.), utilizados para dotar a los productos de propiedades sensoriales más atractivas (14).

Entonces, La adición de sal o azúcar en cantidades muy superiores a los que normalmente se usan en preparaciones culinarias, como en el caso de los alimentos procesados y PUP, transforma los alimentos originales en fuente de nutrientes cuyo consumo excesivo se asocia a enfermedades cardiovasculares, obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles; además, los PUP usan grasas que resisten a la oxidación para evitar que estos se vuelvan rancios tempranamente, pero lo que ocasiona es obstrucción de arterias del organismo (15).

Además, estimulan la liberación de dopamina, que hace sentirse bien al momento de consumirlos a pesar de que no cuenten con los nutrientes adecuados, estimulan a comer más, lo que podría causar adicción. Asimismo, aumentan la presión sanguínea por el alto contenido de sodio y grasa saturada, contribuyen a la diabetes por

su contenido de harinas refinadas, así como malnutrición debido a la pérdida de nutrientes en cada proceso industrial (16).

Los PUP contienen aditivos como el benzoato de sodio (conservante artificial), colorantes artificiales que podrían afectar el comportamiento infantil (17). Así lo demostró un estudio realizado en Inglaterra donde hallaron que la presencia de colorantes artificiales o conservantes como el benzoato de sodio en la dieta resultó en un incremento de la hiperactividad en niños de 3 años y en niños de 8 y 9 años de edad (18).

Así también, un estudio realizado en Estados Unidos relacionó el consumo de bebidas ricas en benzoato de sodio y su contribución en los síntomas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en estudiantes universitarios, donde se encontró una asociación significativa, es decir el alto consumo de bebidas carbonatadas, bebidas que contienen jarabes, entre otras, puede contribuir a los síntomas relacionados con el TDAH (19).

El TDAH es un síndrome caracterizado por déficit de atención, hiperactividad e impulsividad, frecuente en la infancia entre las edades de 6 y 9 años con un impacto importante en el desarrollo psicosocial de quien lo padece. Los síntomas de inatención en niños se manifiestan en forma de distracción y problemas para mantener la atención, sobre todo durante labores consideradas tediosas y reincidentes. La impulsividad se puede expresar como la predisposición a actuar sin pensar en los efectos o en modo de intromisión social cuando se interrumpe conversaciones, mientras que la hiperactividad se evidencia como inquietud, exceso de actividad motora, golpeteos con manos y pies o hablar demasiado (20).

Además hay una diferencia respecto a este último concepto en la forma de presentación según grupo etario, en la edad escolar se caracteriza por hablar en exceso y hacer alboroto en actividades tranquilas, mientras que en la adolescencia la hiperactividad se expresa como predominio de una percepción interna de intranquilidad, tratando de realizar muchas labores a la vez, pasar de una actividad a otra sin culminar ninguna, por lo tanto la hiperactividad en adolescentes es poco claro (21).

Este trastorno es multicausal, sin embargo, el factor genético es importante, ya que se encontró dos genes relacionados al TDAH, el gen transportador de dopamina (DAT), y el gen receptor de dopamina (DRD4), además se ha encontrado en los niños con TDAH que no alcanzan un desarrollo funcional adecuado de los lóbulos frontales (área pre motora y pre frontal) (22), (23).

Por otro lado, el factor neuroquímico, explica que no existe una regulación de neurotransmisores, principalmente noradrenalina y dopamina, por lo que los déficits cognitivos de este trastorno podrían estar vinculados con la disfunción de vías dopaminérgicas como el circuito frontoestriatal y el córtex pre frontal al que se le asigna dificultades de pensamiento complejo y memoria, por otro lado, las dificultades de atención, motivación y aprendizaje de nuevas aptitudes estarían más relacionadas con alguna alteración de la actividad regulada por la noradrenalina (9).

En un meta-análisis, refieren que los síntomas del TDAH podrían relacionarse con los niveles de ciertos nutrientes en el organismo como el magnesio, donde la mayoría de los autores refieren que existe un bajo nivel de este micronutriente; pero no hay evidencia suficiente para emplear suplementos de magnesio como parte del tratamiento en estos niños (24).

Por otro lado, Bos y cols (2015), realizaron un estudio en la ciudad de Utrecht, Países Bajos, cuyo objetivo fue determinar los efectos de la suplementación con ácidos grasos omega-3 en la dieta sobre los síntomas de TDAH y control cognitivo en niños pequeños con y sin TDAH, encontrándose que la suplementación dietética con ácidos grasos omega-3 reduce los síntomas del TDAH, tanto para personas con TDAH como para niños con desarrollo típico. Además otro estudio realizado por Elsheshtawy y cols (2016) (Universidad de Mansoura, Egipto); tuvo como objetivo determinar si existe una relación entre la deficiencia de la vitamina D y la gravedad o síntomas del TDAH, demostró que el nivel de vitamina D fue significativamente más bajo en niños con TDAH y más prevalente en niños con el tipo de déficit de atención (25) (26).

También, se evidencia al hierro como importante elemento implicado en la función cerebral y actividad dopaminérgica, recientes investigaciones relacionan este elemento y el TDAH, pero con resultados inconsistentes; sin embargo un estudio de revisión sistémica y meta análisis realizado en Estados Unidos concluyó que la ferritina sérica baja en lugar del hierro sérico está asociada con el TDAH en niños (27). Por otro lado, referente a un alimento importante como la leche materna, en un estudio se asoció la lactancia materna exclusiva con un menor riesgo de TDAH en niños, donde la duración de la lactancia materna influyó en el TDAH, debido a que niños que recibieron lactancia exclusiva menos de seis meses presentaron mayor riesgo de padecer este trastorno (28).

Por otro lado, es importante definir al estado nutricional como el balance entre el aporte nutricional que recibe un individuo y sus demandas nutritivas, que asegure la utilización de nutrientes, mantenga las reservas y compense las pérdidas existentes



(29). Es por ello, que el desarrollo de carencias o excesos da lugar a adaptaciones para poder alcanzar un nuevo estado de equilibrio sin déficit significativo de las funciones fisiológicas; cada vez que la ingesta diste del balance deseado, el organismo se adapta al suministro cambiante de nutrientes a través de la disminución de la función, el tamaño o el estado de los compartimentos corporales afectados (30).

Por consiguiente, la asociación del TDAH con el riesgo de desarrollar obesidad, podría ser debido a una ingesta inadecuada de nutrientes, por ejemplo mayor consumo de grasas, azúcares y/o consumo de ciertos medicamentos para aliviar la estimulación mental y la actividad física. En Corea un estudio evidenció que en niños de 7 a 18 años de edad, la ingesta de grasa en relación con la ingesta total de energía en el grupo de TDAH con sobrepeso fue mayor que en el grupo de peso normal (31). Sin embargo, la prevalencia de obesidad en el TDAH es paradójica, ya que muchos jóvenes con TDAH tienen síntomas de hiperactividad que, incluyen realizar la misma acción física de forma repetida y con movimientos impulsivos, lo cual implica un gasto de energía (9).

Güngör y cols (2016) realizaron un estudio caso-control en Turquía, que tuvo como objetivo determinar el estado nutricional y su relación con el TDAH en niños de 5 a 15 años a través de medidas antropométricas. Participaron 362 niños con TDAH y 390 niños sin ninguna enfermedad crónica, determinándose una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños con TDAH según IMC. Los casos de desnutrición fueron más comunes en el mismo grupo (TDAH), por tanto el estudio concluye que el TDAH es un factor de riesgo para el desarrollo de trastornos de la alimentación relacionado con problemas de comportamiento como hábitos alimentarios inadecuados (32).

Así mismo, Portillo y cols (2015), en México realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar los trastornos psicopatológicos más comunes asociados a la obesidad y desnutrición en niños entre ocho y doce años. Se determinaron índices antropométricos, y para las medidas psicopatológicas se usó un test validado, versión más reciente del Child Behavior Checklist (CBCL/6-18) que incluye al TDAH. Los resultados reflejaron que del total de niños obesos el 15% presentó TDAH (33).

Además, un estudio realizado por Yu y cols (2016) en Taiwán, tuvo como objetivo relacionar el consumo de bebidas azucaradas y el TDAH en niños entre 4 y 15 años, se encontró que los niños que consumían bebidas azucaradas en niveles moderados y altos, tenían 1,36 y 3,69 probabilidades respectivamente de tener TDAH en comparación con los niños que no consumían bebidas azucaradas (34).

Así también, Holton y cols (2018), realizaron un estudio en Estados Unidos cuyo objetivo fue evaluar la ingesta dietética a niños (7 a 12 años de edad) y estudiantes universitarios (18 a 25 años de edad) con y sin TDAH a través de tres recordatorios de 24 horas, se encontró en ambos grupos un inadecuado consumo de vitamina D y potasio, respecto a la ingesta de aminoácidos en los niños se asoció una mayor probabilidad de tener TDAH con un mayor consumo de aspartato y glicina (35).

En Brasil, Del-Ponte y cols (2018), realizaron un estudio, sobre el consumo de azúcar y trastorno de déficit de atención e hiperactividad en niños a los 3 meses, uno, dos, cuatro, seis y once años de edad. Para los niños entre los 6 y 11 años se incluyeron evaluaciones psicológicas, antropométricas y composición corporal, este estudio mostró una asociación entre el consumo de sacarosa y la prevalencia de TDAH solo entre los niños a los 6 años de edad, y que la persistencia de un consumo alto o un aumento en el consumo de azúcar entre los 6 y 11 años de edad no se asoció con una mayor incidencia de TDAH. Los autores refieren que el alto consumo de azúcar en los niños con TDAH es posiblemente una consecuencia y no un determinante del TDAH (36).

También, Fassi y cols (2017) realizaron un estudio en la ciudad de Córdoba, que tuvo como objetivo describir el estado nutricional y el consumo de PUP en niños de cuarto y quinto grado de primaria, los resultados mostraron que el 28% de los niños presentan obesidad y el 13% sobrepeso, y dentro de los alimentos más consumidos durante el receso se encuentran, gaseosas, jugos y aguas saborizadas (37).

Del mismo modo, un estudio realizado por García (2016) en el Cercado de Lima, tuvo como objetivo determinar el consumo de alimentos ultraprocesados y el índice de masa corporal (IMC) en escolares de 8 a 10 años de edad, se encontró asociación entre el consumo de estos alimentos y el IMC, con un 87% de niños con un consumo alto y 51% de escolares con IMC elevado (sobrepeso y obesidad) (38).

La hiperactividad en la población infantil está en aumento, siendo el sexo masculino el más afectado. Las consecuencias repercuten en el desarrollo educativo, con un bajo rendimiento escolar e interacciones sociales. A largo plazo en la productividad del país, ya que estos niños presentan problemas para prestar atención, completar tareas, seguir instrucciones, impulsividad, actividad motora excesiva que pueden continuar en la vida adulta si no se trata a tiempo. Por lo tanto, es importante conocer sobre el estado nutricional influenciado por una alimentación no saludable como el consumo de PUP en la población infantil con problemas de conducta como el TDAH, un trastorno que no presenta muchas investigaciones en el país.

Además, conocer más sobre la influencia del consumo de PUP y el padecimiento de este trastorno. Teniendo nociones más claras para el tratamiento a través de una dieta adecuada en estos niños.

La información que se obtenga ayudará a los padres y profesionales a desarrollar intervenciones necesarias para mejorar la alimentación en los niños en un periodo crítico de crecimiento y aprendizaje. Además, esta investigación abriría las puertas para más estudios en el ámbito nutricional y niños con hiperactividad, como la deficiencia de hierro que está relacionado con el adecuado funcionamiento del sistema dopaminérgico, en la cual la suplementación podría ser una alternativa para tratar a niños con este trastorno, así también con otros nutrientes específicos. Por otro lado, en el país no existen estudios que relacionen el consumo de PUP, estado nutricional con la hiperactividad en niños, por lo que la presente investigación es un aporte nuevo que podría dar inicio a posteriores estudios en niños con dicho trastorno.

## **II. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. HIPÓTESIS**

#### **HIPÓTESIS GENERAL**

- El consumo de productos ultraprocesados y el estado nutricional se encuentra asociado con la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.

#### **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- El consumo de productos ultraprocesados se encuentra asociado con la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.
- El estado nutricional se encuentra relacionado con la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.

## **2.2. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la relación entre consumo de productos ultraprocesados y estado nutricional con la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la relación entre el consumo de productos ultraprocesados y la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.
- Determinar la relación entre el estado nutricional y la hiperactividad en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018.

### **III. MÉTODOS**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Según Argimon (2013), el estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño transversal de asociación cruzada, observacional, descriptivo y prospectivo (39).

#### **3.2. POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo comprendida por 300 escolares de ambos sexos pertenecientes a los grados de segundo, tercero y cuarto de primaria de una institución educativa pública en Villa María del triunfo.

#### **3.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD**

Escolares matriculados en una institución educativa de Villa María del Triunfo durante el año escolar 2018, que asistían regularmente, con la aprobación de los padres o apoderado y el asentimiento de los escolares para la participación de la investigación, que no tuvieran tratamiento farmacológico con psicoestimulantes ni psicológico y sin alergias alimentarias.

#### **3.4. MUESTRA**

Para el cálculo de tamaño de la muestra se tomó en consideración la prevalencia de sobrepeso y obesidad (20.7% y 28.6%), es decir de exceso de peso en niños de Lima Metropolitana obtenida en el estudio de estado nutricional por etapas de vida en la población peruana; 2013-2014 (3), que fue de 49.3%.

$$n = \frac{Nz^2pq}{d^2(N - 1) + z^2pq}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra, N= Tamaño de la población, z= Nivel de confianza, p= prevalencia estimada de la población, q= 1-p y d=error máximo aceptable

$$n = \frac{300 \times 1.96^2 \times 0.493 \times 0.507}{0.05^2 \times (300 - 1) + 1.96^2 \times 0.493 \times 0.507}$$

$$n = 168.6839284 = 169$$

#### **3.5. TIPO DE MUESTREO**

No probabilístico, por conveniencia (40).

### 3.6. VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable/Definición conceptual	Indicadores	Categorías	Puntos de corte	Escala de medición
<b>Consumo de productos ultraprocesados</b> “Ingesta de formulaciones creadas a partir de sustancias extraídas directamente de los alimentos, como grasas, almidones y azúcares, o a partir de otras fuentes orgánicas, con un contenido alto de sodio y aditivos” (8).	Nivel de consumo de productos ultraprocesados (38)	Alto	$\geq 5$ puntos (38)	Ordinal
		Bajo	$< 5$ puntos (38)	
<b>Estado Nutricional</b> “Condición del organismo que resulta de la relación entre las demandas nutricionales, como el crecimiento, actividad física, enfermedad; y el proceso de ingestión y absorción de nutrientes” (30).	Índice de masa corporal para la edad (IMC/E) (41)	Elevado	$> +1$ DE (41)	Ordinal
		Normal	$\geq -2$ DE y $\leq +1$ DE (41)	
		Bajo	$< -2$ DE (41)	
	Circunferencia de cintura (CC) (42)	Con Obesidad abdominal	$\geq 90$ p (42)	Nominal
		Sin Obesidad abdominal	$< 90$ p (42)	
<b>Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)</b> “El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por un patrón de comportamiento y de funcionamiento cognitivo, que puede evolucionar en el tiempo y es susceptible de provocar dificultades en el funcionamiento cognitivo, educacional y/o laboral” (9).	Presencia de TDAH según CONNERS para profesores (43).	Con TDAH	Niños $> 17$ puntos (43) Niñas $> 12$ puntos (43)	Nominal
		Sin TDAH	Niños $\leq 17$ puntos (43) Niñas $\leq 12$ puntos (43)	

### **3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **Encuesta**

La técnica que se utilizó para la recolección de los datos fue una encuesta, a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de productos ultraprocesados con imágenes para mayor detalle (ANEXO 1), el mismo se sometió a un proceso de validación por “juicio de expertos” y una prueba piloto. Para la validación por jueces expertos se aplicó la prueba estadística de coeficiente de proporción de rango, donde se alcanzó una validez y concordancia muy alta (0.8755). Por otro lado, tras aplicar la prueba piloto, la mayoría de los escolares pudo resolver sin dificultad el cuestionario de frecuencia de consumo de PUP, además se agregaron cinco PUP en la lista del instrumento los cuales fueron de un consumo frecuente por los escolares.

El cuestionario estuvo comprendido por una lista de productos que usualmente consumen los niños de la institución educativa a intervenir, ya que para crear el cuestionario se tuvo que visitar los quioscos fuera y dentro de la institución y mediante la observación se apuntó los productos más comprados y consumidos. También se observó lo que las madres compraban en los mercados para sus niños, estos están agrupados en piqueos, galletas, bebidas, entre otros con seis opciones de respuesta a las cuales se les asignará los siguientes códigos de acuerdo a García (2016) y modificados por el investigador: 7= Diario, 5.5= 5 a 6 veces por semana, 3.5 = 3 a 4 veces por semana, 1.5= 1 a 2 veces por semana, 0.5= una a tres veces al mes y 0= nunca, donde la opción diario hizo referencia al consumo de PUP durante siete días. (38).

Para determinar el trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños se aplicó el cuestionario de CONNERS (forma abreviada) para profesores (ANEXO 2) diseñado por C. Keith Connors en 1969 que tiene como objetivo de evaluar los síntomas y conductas asociados al TDAH en niños de 6 a 11 años de edad; posteriormente tuvo algunas modificaciones y en 1997 fue validado el de la versión en español por Farré y Narbona (44). Se aplicó el cuestionario para profesores y se categorizó en si presenta o no el trastorno de acuerdo a los puntos de corte detallados en la operacionalización.

#### **Antropometría**

Para evaluar el estado nutricional se empleó el IMC para la edad de acuerdo al patrón de crecimiento de la OMS 2007 según sexo para las edades de 5 a 19 años, las mediciones de talla y peso se realizaron de acuerdo a la guía para el personal de la



salud del primer nivel de atención del CENAN/INS (45), la medición de circunferencia de cintura se realizó de acuerdo al manual ISAK y fueron comparadas con el patrón de referencia de niños y adolescentes peruanos (2015) (42). Además se determinó tras la revisión bibliográfica que el punto de corte mayor o igual a 90 percentil evidenciaría la obesidad abdominal en escolares (46) (47) (48) (49) (50). Se usó un tallímetro de madera móvil de tres cuerpos, una balanza digital con sensibilidad de 0.1 kg y una cinta métrica inextensible.

### **3.8. PLAN DE PROCEDIMIENTOS**

Se realizaron las coordinaciones con el Director de la Institución Educativa, se presentaron las solicitudes y documento pertinentes donde se explicó el objetivo e importancia del estudio para la aprobación del permiso de la ejecución del estudio, posterior a esto se coordinó con los profesores de las aulas seleccionadas para el estudio a quienes se les pidió la lista de los estudiantes, una vez obtenida la lista se procedió a entregar el consentimiento informado y las preguntas referentes a los criterios de elegibilidad (ANEXO 3 y ANEXO 3A) a cada estudiante para que sean firmados por sus padres o apoderados, además se pidió el asentimiento de los estudiantes para la participación en el estudio.

Luego de las coordinaciones, el primer día de ejecución se recibió los consentimientos firmados, y se procedió a aplicar el cuestionario de frecuencia de consumo a los estudiantes previa explicación detallada de la forma de llenado del instrumento, que consistió en marcar con aspa, de acuerdo a la frecuencia de consumo, cada recuadro de productos, además se explicó el llenado de la sección de “otros”, donde debían escribir o dibujar algún producto que consumían con frecuencia que no se encontraba en la lista del instrumento. También se usó, en la explicación, imágenes de los PUP y un modelo en papelógrafo. Ese mismo día se repartió los cuestionarios de CONNERS a los profesores para que los llenen con detenimiento durante los próximos cinco días que se realizaron las mediciones antropométricas, para lo cual se les pidió que vengan con ropa cómoda (ropa de educación física). Durante estos días los datos de peso y talla fueron registrados en una ficha con datos básicos de cada estudiante (ANEXO 4). Los datos fueron recogidos en diciembre de año 2018

### **3.9. ANÁLISIS DE DATOS**

Se creó la base de datos en el programa Microsoft Excel 2016 y se realizó la limpieza de la información obtenida de las encuestas, se codificó y categorizó los datos. Luego se realizó el análisis descriptivo, que consistió en el cálculo de medidas resúmenes (tendencia central y dispersión) para la elaboración de tablas de frecuencias

y gráficos para cada variable. Para la variable estado nutricional se calculó las puntuaciones z del indicador índice de masa corporal para la edad (IMC/E) de cada estudiante según el patrón de referencia de la OMS 2007 en el programa estadístico STATA versión 15. Para los datos de circunferencia de cintura se usó el programa Microsoft Excel 2016 y el patrón de referencia Bustamante y colaboradores (2015).

Para calcular la relación entre las variables: consumo de PUP e hiperactividad y estado nutricional e hiperactividad, se utilizó la prueba Chi Cuadrado con un nivel de confianza del 95% en el programa estadístico STATA versión 15.

### **3.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Se pidió la autorización de los padres o apoderados mediante un consentimiento informado para la participación de los escolares en el estudio (ANEXO 4); también se respetó la decisión de cada estudiante de participar o no en la investigación. Se conservó la confidencialidad de los datos obtenidos durante la ejecución de la investigación.

#### IV. RESULTADOS

##### Características de la población

La muestra calculada fue 169 escolares, sin embargo se recogió datos de 200, de los cuales 10 fueron excluidos de la investigación porque no cumplieron los criterios de elegibilidad, y 15 fueron eliminados por falta de datos antropométricos y la aplicación del cuestionario de CONNERS para determinar la hiperactividad.

La muestra final estuvo conformada por 175 escolares con una muestra mayoritaria del sexo femenino; con edades entre 7 y 11 años. La edad promedio fue  $8.5 \pm 0.7$  años, donde el grupo de edad mayoritario fue de 7 a 9 años. Por otro lado, los escolares evaluados cursaban entre el segundo y cuarto grado de primaria, de los cuales la mayoría pertenecía al tercer grado (Tabla 2).

**Tabla 2. Características generales de los escolares con y sin hiperactividad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Femenino	88	50.3
Masculino	87	49.7
<b>Grupo de edad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
7 a 9 años	151	86.3
10 a 11 años	24	13.7
<b>Grado de estudio</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Segundo grado	69	39
Tercer grado	77	44
Cuarto grado	29	17
Total	175	100

## Consumo de PUP

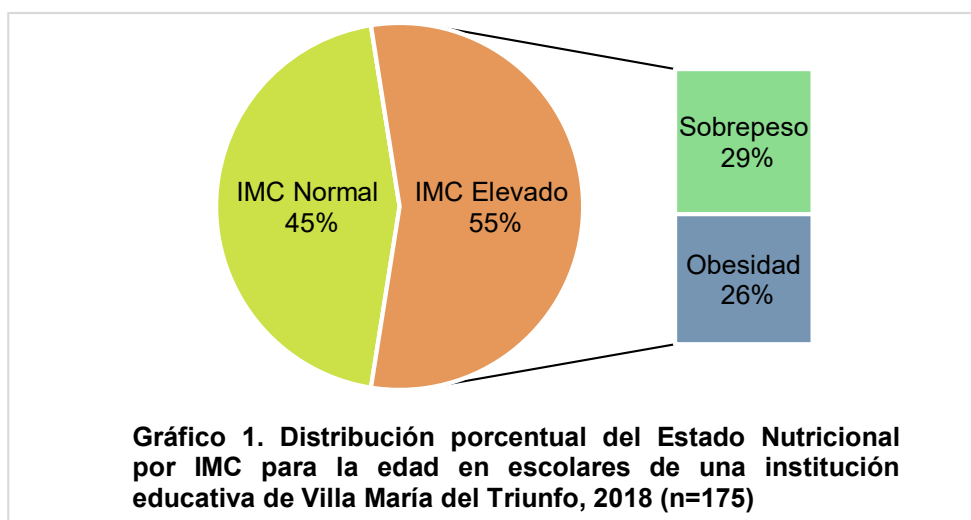
Se encontró que el 26.9% de los escolares presentó un consumo alto de PUP, es decir, cinco o más de cinco PUP por semana, mientras que el 73.1% presentó un consumo bajo. Además, el sexo masculino predominó en el consumo alto de PUP (Tabla 3).

**Tabla 3. Nivel de consumo de PUP en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

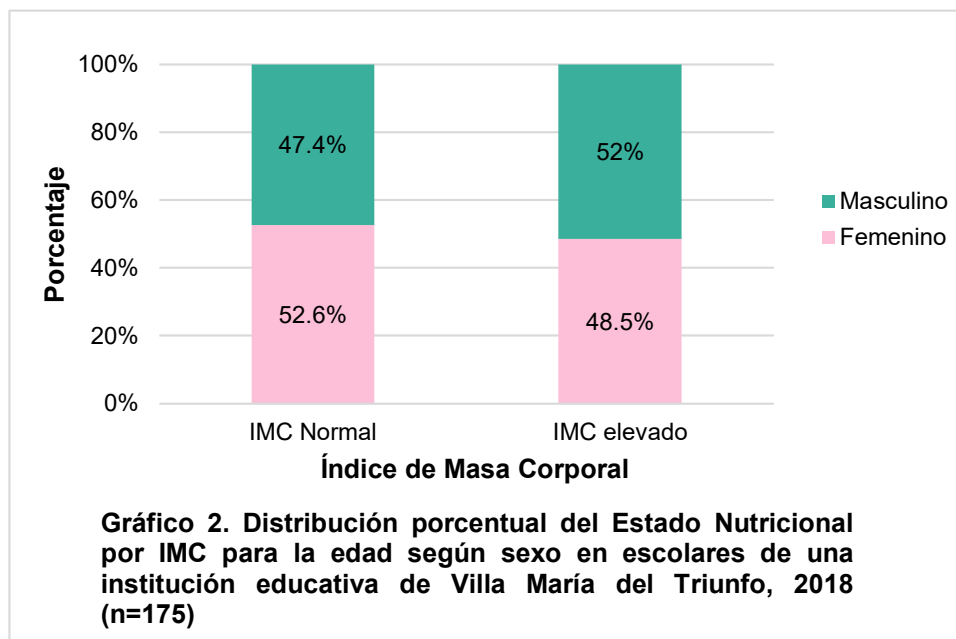
Sexo	Consumo de PUP		Total n (%)
	Alto n (%)	Bajo n (%)	
Femenino	20 (11.4)	68 (38.9)	88 (50.3)
Masculino	27 (15.4)	60 (34.3)	87 (49.7)
Total	47 (26.9)	128 (73.1)	175 (100)

## Estado nutricional

Según IMC para la edad, más de la mitad de los escolares evaluados evidenció un exceso de peso, es decir un IMC elevado, dentro de los cuales el 29% presentó sobrepeso y el 26% obesidad (Gráfico 1).



Además, se encontró que los escolares con IMC elevado fueron en su mayoría de sexo masculino, y los escolares que predominaron con IMC Normal fueron del sexo femenino (Gráfico 2).



Los escolares que presentaron obesidad abdominal, de acuerdo a la circunferencia de cintura (CC), fueron el 28% de los evaluados y en su mayoría de sexo masculino (Tabla 4).

**Tabla 4. Estado nutricional por circunferencia de cintura, según sexo en escolares de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

Sexo	Estado nutricional por CC		Total n (%)
	Obesidad abdominal	Normal	
	n (%)	n (%)	
Femenino	23 (13)	65 (37)	88 (50.3)
Masculino	26 (15)	61 (35)	87 (49.7)
Total	49 (28)	126 (72)	175 (100)

## Hiperactividad

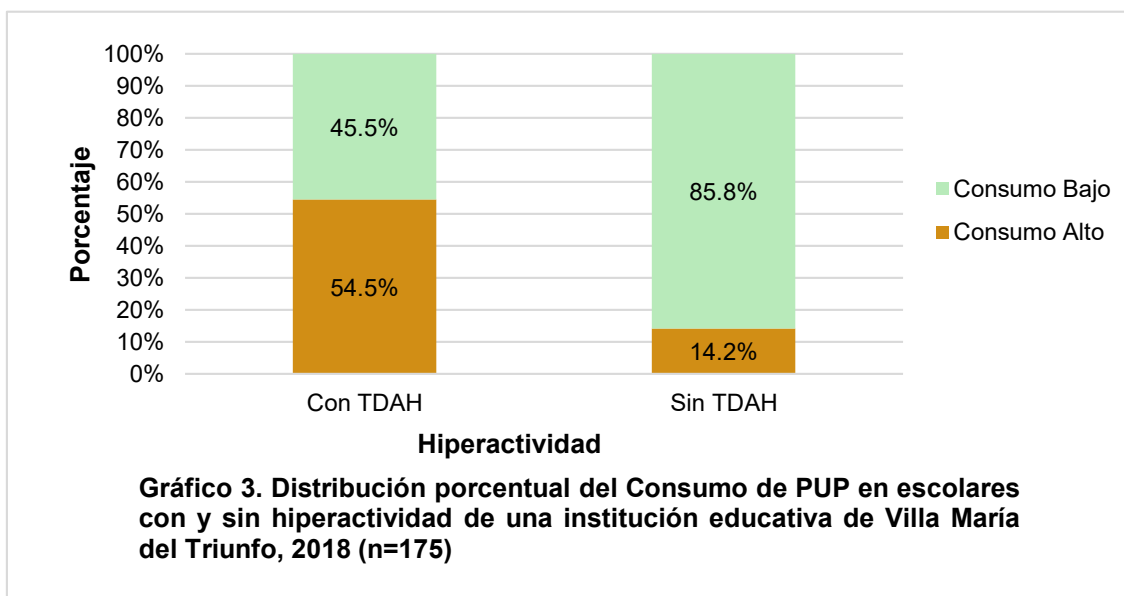
Del total de escolares evaluados, el 31.5% presentó TDAH, de los cuales la mayoría fue de sexo masculino (Tabla 5).

**Tabla 5. Porcentaje de escolares con y sin hiperactividad según sexo de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

Sexo	Con TDAH n (%)	Sin TDAH n (%)	Total n (%)
Femenino	22 (12.5)	66 (37.7)	88 (50.3)
Masculino	33 (18.9)	54 (30.9)	87 (49.3)
Total	55 (31.4)	120 (68.6)	175 (100)

## Consumo de PUP y TDAH

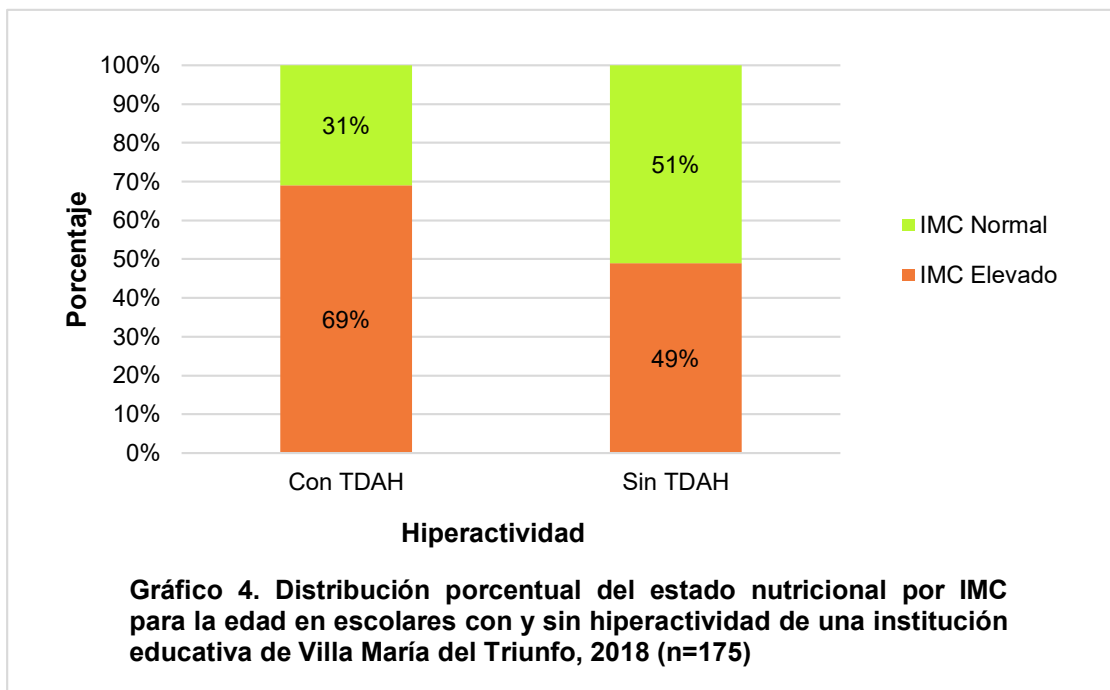
De acuerdo con los resultados obtenidos se encontró relación significativa entre el consumo de PUP y TDAH ( $p=0.000$ ) siendo esta menor a 0.05 (ANEXO 5); es decir el 54.5% de los escolares con TDAH presentó un consumo alto de PUP, mientras que el 85.8% de los escolares sin TDAH evidenció un consumo bajo de dichos productos (Gráfico 3).



Prueba  $\chi^2$   $p=0.000$

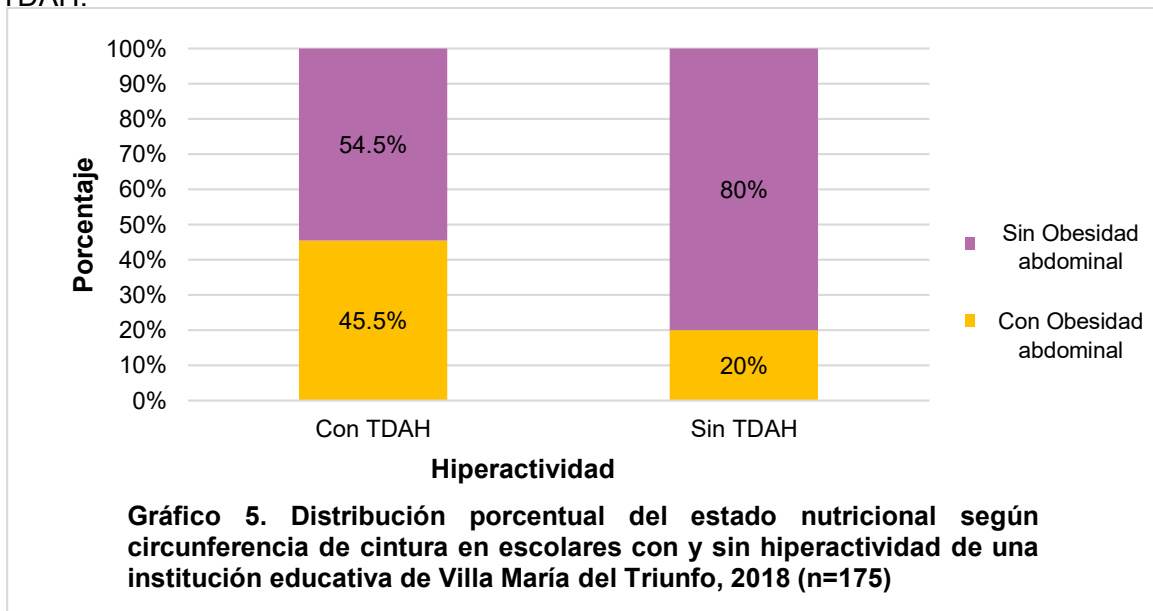
## Estado Nutricional y TDAH

Se halló relación significativa entre el IMC/Edad y TDAH ( $p=0.014$ ), siendo esta menor a 0.05 (ANEXO 5); es decir el 69% de los escolares con TDAH presentó IMC elevado, y el 51% de los escolares sin TDAH presentó IMC Normal.



Prueba  $\chi^2$   $p= 0.014$

Así también, se evidenció una relación significativa entre la obesidad abdominal medido por la circunferencia de cintura y TDAH ( $p= 0.000$ ), siendo esta menor a 0.05 (ANEXO 5), lo cual evidencia que el 45.5% de los escolares con TDAH presentó obesidad abdominal. Y más del 50% de los escolares con obesidad abdominal presentó TDAH.



Prueba  $\chi^2$   $p= 0.000$

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación muestra evidencia sobre el consumo elevado de productos ultraprocesados en escolares con hiperactividad, además muestra una relación entre el estado nutricional y la hiperactividad en escolares.

Se obtuvo que, más del 80% de la muestra tuvo entre 7 y 9 años de edad, aproximadamente 6 de cada 10 niños con hiperactividad presentó un alto consumo de productos ultraprocesados, además dicha mayoría evidenció obesidad abdominal. Así mismo, se halló relación significativa con el IMC/Edad y la hiperactividad.

De acuerdo a la bibliografía revisada se encontró que, en un estudio realizado en niños brasileños, hubo asociación entre el consumo de sacarosa y la prevalencia de TDAH (36), así también Yu y cols muestran en su estudio que los niños que consumían bebidas azucaradas en niveles moderados y altos, tenían más probabilidades de tener TDAH (34); Kim y cols evidenciaron en su estudio una asociación positiva entre los síntomas del TDAH y un mayor consumo de comida rápida, refrescos y fideos instantáneos (51).

Así también, los resultados del estudio realizado por Chou y cols indican que los niños con presencia de TDAH tienden a ingerir mayor cantidad de granos refinados, lo que evidencia que los factores nutricionales y dietéticos puede contribuir a la fisiopatología del TDAH (52); en el estudio realizado por Yan y cols evidencia que los escolares tienden a elegir patrones dietéticos poco saludables, como por ejemplo el consumo de procesados y refrigerios no saludables, donde se encontró relación con una mayor prevalencia de TDAH, mientras que el patrón dietético vegetariano se relacionó con una menor prevalencia de síntomas de TDAH en el mismo grupo (53).

Otro estudio realizado por Del Ponte y cols de tipo metaanálisis, evidencia asociación entre la dieta y TDAH, donde una dieta elevada en azúcar refinado y grasas saturadas aumenta el riesgo de padecer TDAH, sin embargo una dieta equilibrada, caracterizada por el consumo de frutas y verduras actuaría como un efecto protector (54).

En la presente investigación se encontró asociación entre el consumo de PUP y TDAH; lo cual concuerda con los estudios mostrados, donde el contenido de estos productos como el azúcar se encuentra en alta proporción seguido de las grasas saturadas y sodio, y el consumo elevado de azúcar en forma de sacarosa presente en bebidas, productos, el consumo de grasas saturadas, y por lo tanto una alimentación no saludable tiene relación con los síntomas del TDAH. Del mismo modo, la presencia de



aditivos como los colorantes artificiales y el benzoato de sodio en los PUP contribuye a los síntomas del TDAH (17) (18) (19).

Por otro lado, de acuerdo a los resultados, la presencia de exceso de peso se relaciona con el TDAH, sin embargo el estado nutricional en los niños con TDAH todavía es controversial. Esto debido a que estudios realizados por Portillo y cols, donde solo el 15% de los niños obesos evaluados presentó TDAH (33), así como, Güngör y cols muestran que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad fue en los niños con TDAH, sin embargo, encontraron más niños desnutridos en dicho grupo (32). Respecto a la posible causa de la desnutrición en niños con TDAH, la bibliografía menciona que tanto los fármacos estimulantes como no estimulantes usados en este trastorno, ocasionan como principal efecto secundario pérdida del apetito y peso, además de náuseas y vómitos (55) (56).

Mientras que, a diferencia de los estudios antes mencionados, Quesada y cols en su estudio de metaanálisis muestra una relación significativa entre el TDAH y obesidad (57), al igual que, Martínez y cols en su estudio de metaanálisis, donde muestran que existe asociación entre el TDAH y la obesidad, siendo la asociación aún más significativa con un IMC más alto (58).

De igual modo, Granato y cols en su estudio de metaanálisis evidencian una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños con TDAH comparados con niños sanos (59). Así como, Cortese y cols en su estudio de metaanálisis concluye que el TDAH es un factor de riesgo para la obesidad en un futuro, sin embargo no descartan la posibilidad de que la presencia de obesidad también condicione al TDAH (60).

Es así que la relación causal entre la obesidad y el TDAH aún se encuentra en estudios, ya que se podría atribuir como causa del TDAH a la obesidad debido a que los malos hábitos alimentarios como el consumo elevado de productos ultraprocesados, azúcar, grasas saturadas entre otros, provocan en el individuo un exceso de peso y además la presencia de TDAH.

Sin embargo Özcan y cols en su estudio muestran que tanto los niños sanos como los niños con TDAH tuvieron un exceso de peso; pero solo en el grupo de niños con TDAH se encontró los niveles de adiponectina y la relación leptina/ adiponectina elevados de forma significativa, lo que los autores remarcan como mecanismo subyacente a la presencia de obesidad en los niños con TDAH (61).

Por otra parte, los resultados evidencian que 5 de cada 10 niños con obesidad abdominal tiene TDAH, de acuerdo a la medida de circunferencia de cintura; esto se

puede asociar al sobrepeso y obesidad que presentan los niños con TDAH, ya que estos evidencian una mayor proporción de grasa abdominal lo que predispone a problemas cardiovasculares a futuro. Sin embargo, existe poca evidencia que respalde o contradiga estos resultados.

Respecto a las limitaciones halladas en la investigación, no se pudo determinar la hiperactividad a través de la evaluación por los padres de familia, estos resultados hubieran respaldado lo encontrado con la evaluación realizada por los profesores. Además, el cuestionario aplicado por los padres ha demostrado una mayor exactitud para la clasificación de TDAH en contraste con el cuestionario aplicado por los profesores (62). El diseño del estudio fue transversal, por tanto se recogió datos en un solo momento lo que no permitió observar el comportamiento a futuro de los escolares y determinar la relación causal de las variables estudiadas, pudiéndose lograr con un estudio longitudinal. Por otro lado, el trabajo de investigación se realizó en una sola institución educativa pudiendo ser más significativo al ser aplicado en una mayor cantidad de instituciones educativas.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Se encontró relación significativa entre el consumo de productos ultraprocesados y la hiperactividad en escolares, es decir 6 de cada 10 niños con hiperactividad evidenció un elevado consumo de productos ultraprocesados.
- Se halló relación significativa entre el estado nutricional y la hiperactividad en escolares de una institución educativa.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **A los investigadores**

- Desarrollar investigaciones a partir de los componentes específicos (aditivos) de los productos ultraprocesados y su relación con la presencia de TDAH.
- Realizar nuevas investigaciones sobre la obesidad abdominal en niños diagnosticados con TDAH.
- Elaborar estudios longitudinales con las variables abordadas en el estudio para una mayor aseveración en la relación causal de las mismas.

### **A los padres de familia**

- Se recomienda la detección a tiempo de la hiperactividad en sus hijos, y poder prevenir problemas durante el aprendizaje.
- Mejora en los hábitos alimentarios, como ejemplo para sus hijos, respecto al consumo de productos ultraprocesados, que son los causantes de exceso de peso en la población, y tiene relación, de acuerdo a la investigación, con trastornos psicológicos.

### **A la Institución Educativa**

- Se recomienda que exista un psicólogo y un nutricionista en la institución educativa que determinen trastornos presentes en los escolares, y que contribuyan con el tratamiento.
- Implementar programas de apoyo para los padres de familia con hijos que tienen hiperactividad, donde enseñen sobre el tratamiento y prevención.
- Brindar capacitación a los profesores para que puedan tratar con escolares diagnosticados, y además puedan contribuir a su estabilidad durante la estancia en la institución educativa.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abarca Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu Rmeileh NM, Acosta Cazares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults. The Lancet. 2017; 390(10113): p. 2627-2642.
2. Ministerio de Salud , Instituto Nacional de Salud , Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Observatorio de Nutrición y estudio del Sobrepeso y Obesidad. [Online].; 2015 [cited 2018 Agosto 22. Available from: <http://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/situacion-nutricional/4.6 Estado nutricional de los escolares.pdf>.
3. Ministerio de Salud , INS , CENAN. ESTADO NUTRICIONAL POR ETAPAS DE VIDA EN LA POBLACIÓN PERUANA. Informe técnico. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2014.
4. Pajuelo Ramírez J. La obesidad en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina. 2017; 78(2): p. 73-79.
5. Castro MM, Garcés Rimón M. 6 La obesidad juvenil y sus consecuencias. Revista de estudios de juventud. 2016;(112): p. 85-94.
6. Losada AV, Rijavec MIMI. Consecuencias psicológicas en niños con obesidad producto de la estigmatización social. Revista Neuronum. 2017; 3(2): p. 46-65.
7. Organización Mundial de la Salud , Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington D.C.; 2015.
8. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Bertazzi Levy R, C Louzada ML, Constante Jaime P. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. Public Health Nutrition. 2017 Enero; 21(1): p. 5-17.
9. Quintero J, Castaño de la Mota C. Introducción y etiopatogenia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Pediatría Integral. 2014; 9: p. 600-608.

10. Vallejo RG. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad en adolescentes. Abordaje de enfermería desde la consulta de atención primaria. Revista de enfermería y salud mental. 2016;(5).
11. Cardo , Ros-Cervera G, Eirís Puña , Escofet Soteras , Fernández Jaén A, Sánchez Carpintero , et al. Estado actual del enfoque del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en neuropediatría. Rev Neurol. 2017; 64: p. 105-109.
12. Velarde Inchaustegui MM, Vattuone Echevarria JA, Gomez Velarde ME, Vilchez Fernandez L. Nivel de conocimiento sobre Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en médicos del Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud en Lima, Perú. Revista de Neuro-Psiquiatría. 2017; 80(1): p. 3-11.
13. Livia Segovia J, Ortiz Morán M, Vásquez Vega J. Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en escolares de una zona urbano-marginal de Lima. PSIQUEMAG. 2018; 6(1).
14. Monteiro C, Cannon , Bertazzi Levy , Claro , Moubarac JC, Martins AP. Commentary. The Food System. Ultra-processing. The big issue for nutrition,disease, health, well-being. World Nutrition. 2012 Diciembre; 3(12): p. 527-569.
15. Monteiro CA, Constante Jaime P. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2nd ed. Melo EA, editor. Brasília — DF: MINISTÉRIO DA SAÚDE; 2014.
16. Duarte Urbina YE, VARGAS PS. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Tesis doctoral. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016.
17. Linke BGO, Casagrande TAC, Cardoso\* LAC. Food additives and their health effects: A review on preservative sodium benzoate. African Journal of Biotechnology. 2018; 17(10).
18. McCann D, Barrett A, Cooper A, Crumpler D, Dalen L, Grimshaw K, et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. The Lancet. 2007 Noviembre; 370(9598).
19. Beezhold BL, Johnston CS, Nocht A. Sodium benzoate-rich beverage consumption is associated with increased reporting of ADHD symptoms in college students: A pilot investigation. Journal of attention disorders. 2014; 18(3).

20. Cunill , Castells. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Medicina Clínica. 2015; 144(8): p. 370-375.
21. Grupo de trabajo de la GPC sobre TDAH. Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Niños y Adolescentes. Guía de práctica clínica. Cataluña: Ministerio de Ciencia e innovación, Ministerio de Sanidad, política social e igualdad, Departamento de salud; 2010.
22. Puddu , Rothhammer P, Carrasco X, Aboitiz F, Rothhammer F. Déficit atencional con hiperactividad: trastorno multicausal de la conducta, con heredabilidad y comorbilidad genética moderadas. Revista médica de Chile. 2017; 145(3): p. 368-372.
23. Ríos Flórez JA, López Gutiérrez C. El rol de la neuropsicología y la interdisciplinariedad en la etiología y neurofuncionalidad del Déficit de Atención e Hiperactividad. Psicoespacios. 2018; 12(20): p. 73-93.
24. Hemamy , Mohammad Parast V, Askari. Effect of Magnesium Supplementation on Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Journal of Nutrition and Food Security. 2017; 2(4): p. 318-323.
25. Bos DJ, Oranje , Veerhoek ES, Van Diepen RM, MH Weusten. Reduced Symptoms of Inattention after Dietary Omega-3 Fatty Acid Supplementation in Boys with and without Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. Neuropsychopharmacology. 2015; 40(10).
26. Elsheshtawy E, Elsayed , Elzehery. Relation between Vitamin D Level and Clinical Profile of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Age. 2016; 73(410).
27. Wang Y, Huang L, Zhang L, Qu Y, Mu D. Iron status in attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. PloS one. 2017; 12(1).
28. Tao Tseng P, Fang Yen C, Wen Chen Y, Stubbs B, Carvalho AF, Whiteley P, et al. Maternal breastfeeding and attention-deficit/hyperactivity disorder in children: a meta-analysis. European child & adolescent psychiatry. 2018.
29. Gimeno E. Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. OFFARM. 2003 Marzo; 22(3): p. 96-100.

30. Mahan LKM, Escott-Stump , L. Raymond J. Krause Dietoterapia. Décimo tercero ed. Morrás EA, editor. Barcelona: Elsevier; 2013.
31. Young Jang B, Young Bu S. Nutritional Status of Korean Children and Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Clinical nutrition research. 2017; 6(2).
32. Güngör S, Celilog˘lu , Raif , Özcan , Selimog˘lu. Malnutrition and obesity in children with ADHD. Journal of attention disorders. 2016; 20(8).
33. Portillo Reyes , Pérez García , Loya Méndez , Hidalgo Ruzzante , Puente A. Perfiles psicopatológicos de niños obesos y desnutridos. Revista Latinoamericana de Psicología medidos con el CBCL/6-18. 2015; 48(2): p. 108-116.
34. Yu CJ, Du JC, Chiou , Feng C, Chung Y, Yang , et al. Sugar-sweetened beverage consumption is adversely associated with childhood attention deficit/hyperactivity disorder. International journal of environmental research and public health. 2016; 13(7).
35. Holton KF, Johnstone M, Brandley T, Nigg JT. Evaluation of dietary intake in children and college students with and without attention-deficit/hyperactivity disorder. Nutritional neuroscience. 2018;; p. 1-18.
36. Del-Ponte B, Anselmi L, F. Assuncao MC, Tovo-Rodrigues L, Munhoz TN, Matijasevich A, et al. Sugar consumption and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a birth cohort study. Journal of affective disorders. 2018.
37. Fassi A, Fernández Boo G, Saavedra Acosta AM. FASSI, Nahuel Augusto, et al. Consumo de colaciones ultraprocesadas, nivel de actividad física y estado nutricional en niños de 4° y 5° grado de una escuela pública de la ciudad Estación Juárez Celman. Tesis de Licenciatura. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba; 2017.
38. García Humani MM. Relación entre consumo de alimentos ultra procesados del quiosco escolar e índice de masa corporal en del quiosco escolar e índice de masa corporal en estudiantes de nivel primaria de una institución educativa del Cercado de Lima. Tesis para Licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; 2016.



39. Argimon Pallás M, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. cuarta ed. España: Elsevier; 2013.
40. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. sexta ed. México: Interamericana McGraw-Hill; 2014.
41. OMS. Facultad de medicina de Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires (UBA). Evaluación Nutricional WHO Child Growth Standards. [Online].; 2007 [cited 2018 Octubre 8. Available from: <http://www.fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/2014/2/tablas.pdf>.
42. Bustamante , Freitas , Pan H, Katzmarzyk PT, Maia. Centile curves and reference values for height, body mass, body mass index and waist circumference of Peruvian children and adolescents. International journal of environmental research and public health. 2015; 12(3): p. 2905-2922.
43. Fundacióncadah. Fundación CADAH. [Online].; 2012 [cited 2018 Octubre 20. Available from: <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/en-que-consisten-las-escalas-de-conners-para-evaluar-el-tdah.html>.
44. Farré Riba A, Narbona J. Escalas de Conner en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. Revista de Neurología. 1997; 25(138): p. 200-204.
45. INS , MINSA , UNICEF , Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. La Medición de la Talla y el Peso: Guía para el personal de salud del primer nivel de atención. Lima, Perú.; 2004.
46. Vargas EM, Souki A, Ruiz G, García D, Mengual E, Gonzales C, et al. Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela. Anales Venezolanos de Nutrición. 2011; 24(1).
47. Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Silink M, Arslanian S, Wong G, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents- an IDF consensus report. Pediatric Diabetes. 2007; 8(5).
48. Katzmarzyk PT. Waist circumference percentiles for Canadian youth 11–18 y of age. European Journal of Clinical Nutrition. 2004; 58(7).



49. Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gomez Pérez R, Martínez JL, et al. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. *Endocrinología y Nutrición.* ; 60(5).
50. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. *The Journal of pediatrics.* 2004; 145(4).
51. Kim KM, Lim MH, Kwon HJ, Yoo SJ, Kim Ej, Kim JW, et al. Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and dietary habits in elementary school children. *Appetite.* 2018 127;; p. 274-279.
52. Chou WJ, Lee ML, Hou ML, Hsiao LS, Lee MJ, Chou MC, et al. Dietary and nutrient status of children with attention- deficit/hyperactivity disorder: a case-control study. *Asia Pacific journal of clinical nutrition.* 2018; 27(6).
53. Yan S, Cao H, Gu C, Ni L, Tao H, Shao T, et al. Dietary patterns are associated with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms among preschoolers in mainland China. *European journal of clinical nutrition.* 2018; 72(11).
54. Del Ponte B, Callo Quinte G, Cruz S, Grellert M, Santo IS. Dietary patterns and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders.* 2019.
55. Alda JA, Serrano E, Ortiz JJ, San L. TDAH y su tratamiento. Mayo de. 2015.
56. Valverde Valles A. Modelos de intervención en niños y adolescentes con TDAH. Almería: Universidad de Almería, Facultad de Psicología; 2017.
57. Quesada , Ahmed U, Fennie P, Gollub EL, Ibrahimou B. A review: Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder, physical activity, medication use, eating behaviors and obesity in children and adolescents. *Archives of psychiatric nursing.* 2018; 32(3).
58. Martínez de Velasco R, Barbudo E, Pérez Templado J, Silveira B, Quintero J. Review of the association between obesity and ADHD. *Actas Esp Psiquiatr.* 2015; 43(1): p. 16-13.

59. Granato MF, Ferraro A, Lellis DM, Casella EB. Associations between Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Treatment and Patient Nutritional Status and Height. Behavioural neurology. 2018.
60. Cortese S, Tessari L. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and obesity: update 2016. Current psychiatry reports. 2016; 19(1).
61. Özcan , Arslan , Güngör , Yüksel T, Selimoğlu MA. Plasma leptin, adiponectin, neuropeptide Y levels in drug naive children with ADHD. urnal of attention disorders. 2018; 22(9): p. 896-900.
62. Campos AA, Idiázabal Alecha MÁ, Sangorrín García J, Espadaler Gamissans M, Forns i Santacana M. Utilidad de las escalas de Conners para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Psicothema. 2002; 14(2): p. 350-356.






## ANEXOS








### ANEXO 1



#### Frecuencia de consumo de Productos ultraprocesados

Nombres y Apellidos				
Fecha de Nacimiento		Edad		
Sexo	Femenino		Masculino	
Grado		Sección		

Durante la permanencia en la escuela, en casa o en lugares públicos ¿Con qué frecuencia consume los siguientes productos? Marque con un aspa (X)

PIQUEOS							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 bolsa de Chizitos 20g							
1 bolsa de papas fritas 19g							
1 bolsa de Cheese tris 16g							
1 bolsa de cuates 47.5g							
1 bolsa de Chifles 19g							

GALLETAS							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 paquete de Oreo 36g							
1 paquete de Morochas 30g							
1 paquete de Margarita 46.5g							
1 paquete de Ritz 22.4g							
1 paquete de Rellenitas 36g							
1 paquete de doña pepa 23g							
1 paquete de travesuras 25g							

BEBIDAS							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 botella de Inca Kola 300mL							
1 botella de Guaraná 500mL							

BEBIDAS							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 botella de Pepsi 355mL							
1 botella de Cifrut 250mL							
1 cajita de Pulp 145mL							
1 cajita de frugos 235mL							

CAMELOS, CHOCOLATES, CEREALES Y HELADO							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 chupetín 19g							
1 bolsita de chin chin 16g							
1 cajita de Lentejas 30g							
1 barra de chocolate 14g							
1 Paquete de Cereal Bar 20g							

CAMELOS, CHOCOLATES, CEREALES Y HELADO							
Producto	Imagen	Frecuencia					
		Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca
1 Bolsa de Cereal 20g							
1 unidad de helado Mini Sandwich 49mL							
1 unidad de helado Jet 74.5mL							
1 paquete de gomitas 100g							

- Escriba los nombres de otros productos que consume y no se encuentren en la lista.

OTROS						
Producto	Frecuencia					
	Todos los días	5 a 6 veces por semana	3 a 4 veces por semana	1 a 2 veces por semana	1 a 3 veces al mes	Nunca

¡GRACIAS POR PARTICIPAR!



## ANEXO 2

### Cuestionario de conducta de CONNERS para PROFESORES (C.C.E.; Teacher's Questionnaire, C. Keith Conners). Forma abreviada

ÍNDICE DE HIPERACTIVIDAD PARA SER VALORADO POR LOS PROFESORES				
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
1. Tiene excesiva inquietud motora.				
2. Tiene explosiones impredecibles de mal genio.				
3. Se distrae fácilmente, tiene escasa atención.				
4. Molesta frecuentemente a otros niños.				
5. Tiene aspecto enfadado, huraño.				
6. Cambia bruscamente sus estados de ánimo.				
7. Intranquilo, siempre en movimiento.				
8. Es impulsivo e irritable.				
9. No termina las tareas que empieza.				
10. Sus esfuerzos se frustran fácilmente.				
TOTAL.....				

Fuente: Farré Riba A, Narbona J. Escalas de Conner en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. Revista de Neurología. 1997; 25(138): p. 200-204.



### **ANEXO 3**

#### **Consentimiento informado**

Señor(a, ita)

El desarrollo de este proyecto solicita su apoyo, su participación y la de su hijo(a), por lo que debo informarle lo siguiente acerca del proyecto:

- **Objetivo:** Determinar la relación entre consumo de productos ultraprocesados y estado nutricional en niños con y sin hiperactividad de 7-9 años de edad de una institución educativa.
- **Procedimiento:** Cuestionario de frecuencia de consumo de productos ultraprocesados, cuestionario de CONNERS para la hiperactividad, medidas antropométricas de peso, talla y circunferencia de cintura.
- **Confidencialidad:** Toda la información que se obtenga se mantendrá en reserva.
- **Alternativa a su participación:** Si usted así lo desea puede ingresar al proyecto y dar el permiso para que su hijo(a) también participe. Su participación y la de su hijo(a) es totalmente voluntaria, pueden retirarse durante el momento que crean conveniente. Si usted está de acuerdo en participar y dar el permiso para que su hijo(a) también participe de este proyecto para su beneficio, puede firmar ese consentimiento. Desde ya agradecemos su valiosa atención.
- **Información:** Puede hacer cualquier consulta al investigador de éste proyecto a la estudiante de pre-grado Yuliza Lara Romero quien le atenderá con mucho gusto al número de celular 994932049

Yo:.....he sido informado del objetivo de estudio y de la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que mi participación es gratuita. Estoy enterado(a) de la forma como se realizará el estudio y que me puedo retirar en cuanto lo desee, sin que esto represente que tenga que pagar o sufrir alguna represalia por parte del investigador. Por lo anterior doy mi consentimiento para la participación de mi hijo(a) y la mía en la investigación.

Fecha...../...../ 2018

\_\_\_\_\_  
Firma del padre o apoderado

## ANEXO 3A

Criterios de Elegibilidad					
Nombres y Apellidos de su hijo(a)					
Fecha de Nacimiento			Edad		
Sexo		Femenino		Masculino	
Grado			Sección		
¿Su niño presenta alergia a algún alimento?				Sí (    )	No (    )
¿Su niño lleva tratamiento para corregir su conducta (psicológico)?				Sí (    )	No (    )
¿Su niño lleva tratamiento farmacológico (medicamentos) para corregir su conducta?				Sí (    )	No (    )

## ANEXO 4

### Registro de datos de los escolares

[illegible]

## ANEXO 5

### Tablas de valores esperados y prueba Chi cuadrado (STATA V 15)

Tabla i. Valores esperados para las variables consumo de PUP y TDAH

Consumo de PUP	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Consumo bajo	103	25	128
	87.8	40.2	128.0
Consumo alto	17	30	47
	32.2	14.8	47.0
Total	120	55	175
	120.0	55.0	175.0

Tabla ii. Valores esperados para las variables IMC para la edad y TDAH

IMC para la edad	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Normal	61	17	78
	53.5	24.5	78.0
Exceso de peso	59	38	97
	66.5	30.5	97.0
Total	120	55	175
	120.0	55.0	175.0

Tabla iii. Valores esperados para las variables Circunferencia de cintura y TDAH

Dx Circunferencia de cintura	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Normal	96	30	126
	86.4	39.6	126.0
Obesidad abdominal	24	25	49
	33.6	15.4	49.0
Total	120	55	175
	120.0	55.0	175.0

Tabla iv. Prueba Chi<sup>2</sup> para las variables IMC para la edad y TDAH

IMC para la edad	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Normal	61	17	78
Exceso de peso	59	38	97
Total	120	55	175

Pearson Chi2=6.0601 pr= 0.014

Tabla v. Prueba Chi<sup>2</sup> para las variables circunferencia de cintura y TDAH

Dx Circunferencia de cintura	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Normal	96	30	126
Obesidad abdominal	24	25	49
Total	120	55	175

Pearson Chi2=12.1212 pr= 0.000

Tabla vi. Prueba Chi<sup>2</sup> para las variables consumo de PUP y TDAH

Consumo de PUP	TDAH		Total
	Sin TDAH	Con TDAH	
Consumo bajo	103	25	128
Consumo alto	17	30	47
Total	120	55	175

Pearson Chi2=31.3026 pr= 0.000

## ANEXO 6 RESULTADOS COMPLEMENTARIOS

**Tabla i. Porcentaje de escolares con y sin hiperactividad según grupo de edad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

<b>Con TDAH</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
7 a 9 años	52	29.7
10 a 11 años	3	1.7
Sub Total	55	31.4
<b>Sin TDAH</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
7 a 9 años	99	56.6
10 a 11 años	21	12
Sub Total	120	68.6
Total	175	100

**Tabla ii. Nivel de consumo de PUP en escolares según grupo de edad de una institución educativa de Villa María del Triunfo, 2018**

<b>Consumo Alto</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
7 a 9 años	45	25.7
10 a 11 años	2	1.2
Sub Total	47	26.9
<b>Consumo Bajo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
7 a 9 años	106	60.6
10 a 11 años	22	12.5
Sub Total	128	73.1
Total	175	100

## ANEXO 7

### Fotografías del desarrollo de la investigación



Figura 1. Explicación del cuestionario de frecuencia de consumo de PUP a los escolares



Figura 2. Medición de la talla



Figura 3. Medición del peso



Figura 4. Medición de la circunferencia de cintura